

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-089363

(43)Date of publication of application : 25.03.2003

(51)Int.Cl.

B62D 25/16  
B60R 21/02

(21)Application number : 2001-282872

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 18.09.2001

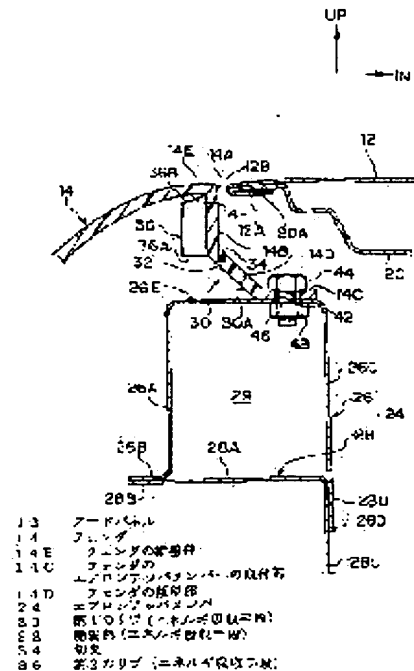
(72)Inventor : NAKADA YASUMASA

## (54) FENDER STRUCTURE OF VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively absorb a collision energy without damaging an outer wall part of a fender.

SOLUTION: An inclination part 14D is formed between a vertical wall part 14B of the fender 14 and a mounting part 14C to an apron upper member 24 and a first rib 30 is formed at a vehicle lower side of the inclination part 14D. A fragile part 32 is formed at a border of the vertical wall part 14B and the inclination part 14D of the fender 14 and a second rib 36 is formed at a position becoming a position above an upper wall part 26E of the apron upper member 26 at an outer side surface in a vehicle width direction at the vertical wall part 14B of the fender 14.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-89363

(P2003-89363A)

(43) 公開日 平成15年3月25日 (2003.3.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 2 D 25/16

B 6 2 D 25/16

B 3 D 0 0 3

B 6 0 R 21/02

B 6 0 R 21/02

P

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-282872(P2001-282872)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(22) 出願日 平成13年9月18日(2001.9.18)

(72) 発明者 中田 泰正

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

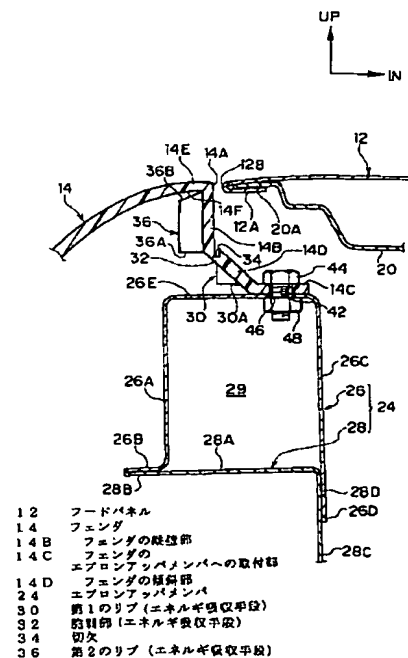
Fターム(参考) 3D003 AA05 BB01 CA03 CA53 CA55  
DA16

(54) 【発明の名称】 車両のフェンダ構造

(57) 【要約】

【課題】 フェンダの外壁部を破損させずに衝突エネルギーを効果的に吸収する。

【解決手段】 フェンダ14の縦壁部14Bと、エプロンアップメンバ24への取付け部14Cとの間には傾斜部14Dが形成されており、傾斜部14Dの車両下方側には第1のリブ30が形成されている。フェンダ14の縦壁部14Bと傾斜部14Dとの境には脆弱部32が形成されており、フェンダ14の縦壁部14Bにおける車幅方向外側面におけるエプロンアップメンバ26の上壁部26Eの上方となる部位には、第2のリブ36がされている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 衝突エネルギーを段階的に吸収する複数のエネルギー吸収手段を有することを特徴とする車両のフェンダ構造。

【請求項 2】 フェンダの縦壁部とエブロンアッパメンバへの取付部との間に形成した車幅方向内側下方に延びる傾斜部と、

該傾斜部の車両下方側に前記エブロンアッパメンバに対向して形成された第 1 のリブと、

前記フェンダの縦壁部と前記傾斜部との境に形成された脆弱部と、

前記フェンダの縦壁部における前記エブロンアッパメンバの上方となる部位に上下方向に沿って形成された第 2 のリブと、

を有することを特徴とする車両のフェンダ構造。

【請求項 3】 前記第 1 のリブ、脆弱部及び第 2 のリブは、前記フェンダの車両前後方向に沿った所定の個所における所定のエネルギー吸収力を設定する位置にそれぞれ形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の車両のフェンダ構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は車両のフェンダ構造に係り、特に、自動車等の車両の構造部材にフェンダを取り付けた車両のフェンダ構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動車等の車両の構造部材にフェンダを取り付けた車両のフェンダ構造においては、その一例が特開 2000-177647 号に示されている。

【0003】 図 6 に示される如く、この車両のフェンダ構造では、車両の構造部材としてのエブロンアッパメンバ 100 に支持パネル 102 が配設されている。支持パネル 102 の縦壁部 102A の上部には、段部 102B が形成されており、段部 102B より上方の保持部 102C と、段部 102B の車幅内側方向に上方へ向けて形成された保持爪 104 との間に、フェンダ 106 の縦壁部 106A が支持されている。保持爪 104 は支持パネル 102 の保持部 102C より低く設定されており、フェンダ 106 の縦壁部 106A に上方から衝突体 S によって所定値以上の荷重が作用した場合には、二点鎖線で示されるように縦壁部 106A が支持パネル 102 の保持爪 104 から、車幅内側方向へ外れることで、フェンダ 106 のフード 108 との境界部が下方へ容易に変形し、エネルギーを吸収するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この車両のフェンダ構造においては、二点鎖線で示されるようにフェンダ 106 の縦壁部 106A が支持パネル 102 の保持爪 104 から、車幅内側方向へ外れる際に、フェンダ 106 の外壁部 106B に大きな応力が作用しフェ

ンダ 106 の外壁部 106B が破損する恐れがある。

【0005】 本発明は上記事実を考慮し、フェンダの外壁部を破損させずに衝突エネルギーを効果的に吸収できる車両のフェンダ構造を得ることが目的である。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の本発明における車両のフェンダ構造は、衝突エネルギーを段階的に吸収する複数のエネルギー吸収手段を有することを特徴とする。

【0007】 従って、フェンダに略上方から荷重が作用した場合には、複数のエネルギー吸収手段が衝突エネルギーを段階的に吸収する。この結果、フェンダに大きな応力が作用するのを防止できるため、フェンダの外壁部を破損させずに衝突エネルギーを効果的に吸収できる。

【0008】 請求項 2 記載の本発明における車両のフェンダ構造は、フェンダの縦壁部とエブロンアッパメンバへの取付部との間に形成した車幅方向内側下方に延びる傾斜部と、該傾斜部の車両下方側に前記エブロンアッパメンバに対向して形成された第 1 のリブと、前記フェンダの縦壁部と前記傾斜部との境に形成された脆弱部と、前記フェンダの縦壁部における前記エブロンアッパメンバの上方となる部位に上下方向に沿って形成された第 2 のリブと、を有することを特徴とする。

【0009】 従って、フェンダに略上方から荷重が作用した場合には、フェンダの傾斜部が更に倒れ込む。このため、傾斜部の車両下方側にエブロンアッパメンバに対向して形成された第 1 のリブがエブロンアッパメンバに当接し、第 1 のリブが変形することでエネルギーを吸収できる。その後、フェンダの縦壁部と傾斜部との境に形成した脆弱部が破断することでエネルギーを更に吸収できる。その後、フェンダの縦壁部におけるエブロンアッパメンバの上方となる部位に上下方向に沿って形成した第 2 のリブがエブロンアッパメンバに当接し、変形することでエネルギーを更に吸収できる。この結果、フェンダに作用する衝突エネルギーを段階的に吸収することができ、フェンダに大きな応力が作用するのを防止できる。このため、フェンダの外壁部を破損させずに衝突エネルギーを効果的に吸収できる。

【0010】 請求項 3 記載の本発明は、請求項 2 に記載の車両のフェンダ構造において、前記第 1 のリブ、脆弱部及び第 2 のリブは、前記フェンダの車両前後方向に沿った所定の個所における所定のエネルギー吸収力を設定する位置にそれぞれ形成されていることを特徴とする。

【0011】 従って、請求項 2 に記載の内容に加え、第 1 のリブ、脆弱部及び第 2 のリブを、車両前後方向に沿って所定の間隔で複数形成することで、フェンダの車両前後方向に沿った所定の個所において、所定のエネルギー吸収力を設定することができる。この結果、衝突体が大人の歩行者や子供の歩行者である場合にも、それぞれの衝突体に作用する衝撃を効果的に低減することができ

る。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明における車両のフェンダ構造の一実施形態を図1～図5に従って説明する。

【0013】なお、図中矢印FRは車両前方方向を、矢印UPは車両上方方向を、矢印INは車幅内側方向を示す。

【0014】図5に示される如く、本実施形態では、車体10のフードパネル12と、樹脂から成るフェンダ14との境界16が、前部ボンネット18の車幅方向両端部において、車両前後方向に沿って延びている。

【0015】図1に示される如く、フードパネル（フードアウトパネルとも言う）12の下面側には、フードインナパネル20が配設されており、フードインナパネル20の車幅方向外側に突出形成された外側フランジ20Aには、フードパネル12の車幅方向外側縁部12Aがヘミング加工によって固定されている。

【0016】フードパネル12とフェンダ14との境界部となる双方の見切り線12B、14Aの略下方には、車両前後方向に沿って車両の構造部材としてのエブロンアップバメンバ24が配設されており、エブロンアップバメンバ24は、エブロンアップバメンバ24の上部を構成するエブロンアップバメンバ26とエブロンアップバメンバ24の下部を構成するエブロンアップバメンバ28とで構成されている。

【0017】エブロンアップバメンバ26は、車両前後方向から見た断面形状が開口部を下方へ向けたコ字状となっており、エブロンアップバメンバ28は、車両前後方向から見た断面形状がL字状となっている。エブロンアップバメンバ26の車幅方向外側壁部26Aの下端部には、車幅方向外側へ向けてフランジ26Bが形成されており、このフランジ26Bは、エブロンアップバメンバ28の上壁部28Aの車幅方向外側縁部28Bに溶着されている。

【0018】また、エブロンアップバメンバ28の上壁部28Aの車幅方向内側縁部には、車両下方へ向けて縦壁部28Cが形成されており、この縦壁部28Cの上部における車幅方向内側面28Dに、エブロンアップバメンバ26の車幅方向内側壁部26Cの下端縁部26Dが溶着されている。

【0019】従って、エブロンアップバメンバ24は、エブロンアップバメンバ26とエブロンアップバメンバ28とで車体前後方向に延びる閉断面29を形成している。

【0020】フェンダ14の見切り線14Aの下側には、車両下方へ向けて縦壁部14Bが形成されており、フェンダ14の縦壁部14Bと、フェンダ14のエブロンアップバメンバ24への取付部14Cとの間には、車幅方向内側下方に延びる傾斜部14Dが形成されている。また、傾斜部14Dの車両下方側にはエブロンアップバ

メンバ24の上壁部26Eに対向して車両前後方向から見た形状が三角形状のエネルギー吸収手段としての第1のリブ30が形成されており、第1のリブ30の下面30Aは、エブロンアップバメンバ24の上壁部26Eと略平行になっている。

【0021】フェンダ14の縦壁部14Bと傾斜部14Dとの境にはエネルギー吸収手段としての脆弱部32が上方からの切欠34によって形成されており、フェンダ14の縦壁部14Bにおける車幅方向外側面におけるエブロンアップバメンバ26の上壁部26Eの上方となる部位には、エネルギー吸収手段としての第2のリブ36が上下方向に沿って形成されている。なお、第2のリブ36の下面36Aは、エブロンアップバメンバ24の上壁部26Eと略平行になっており、第2のリブ36の上面36Bは、フェンダ14の外壁部14Eの裏面14Fの近傍において車幅方向外側下方へ向かって傾斜している。

【0022】フェンダ14の取付部14Cには、車両前後方向に沿って所定の間隔で貫通孔42が穿設されている。また、フェンダ14の取付部14Cに穿設された貫通孔42にはボルト44が挿入されており、このボルト44は、エブロンアップバメンバ26の上壁部26Eに穿設された貫通孔46を通して、上壁部26Eの下面に配設されたウエルドナット48に締結されている。

【0023】従って、図2に示される如く、フェンダ14に略上方から荷重Fが作用した場合には、フェンダ14の傾斜部14Dが更に倒れ込む。このため、第1のリブ30の下面30Aがエブロンアップバメンバ26の上壁部26Eに当接し、第1のリブ30が変形することでエネルギーを吸収できるようになっている。また、その後、図3に示される如く、フェンダ14の脆弱部32が破断することでエネルギーを更に吸収できるようになっている。また、その後、第2のリブ36の下面36Aがエブロンアップバメンバ24の上壁部26Eに当接し、第2のリブ36が変形することでエネルギーを更に吸収できるようになっている。

【0024】図4に示される如く、第1のリブ30、脆弱部32及び第2のリブ36は、フェンダ14の車両前後方向に沿った所定の個所における所定のエネルギー吸収力を設定する位置にそれぞれ形成されている。例えば、隣接する第1のリブ30、脆弱部32及び第2のリブ36の間隔は、車両後方に行くに従って徐々に短く（車両前部側の間隔L1に比べ車両後側の間隔L2が短く）設定されており、衝突体が大人の歩行者である確率が高い車両後部ではエネルギー吸収量を大きくし、衝突体が子供の歩行者である確率が高い車両前部ではエネルギー吸収量を小さくしている。

【0025】次に本実施形態の作用を説明する。

【0026】本実施形態では、図2に示される如く、フェンダ14の見切り線14近傍に歩行者の頭部等の衝突体Sが当接し、フェンダ14に略上方から荷重Fが作用

した場合には、フェンダ14の傾斜部14Dが更に倒れ込む。このため、第1のリブ30の下面30Aがエブロンアップバメンバ26の上壁部26Eに当接し、第1のリブ30が変形することでエネルギーを吸収できる。

【0027】その後、図3に示される如く、フェンダ14の脆弱部32が破断することでエネルギーを更に吸収できる。

【0028】その後、第2のリブ36下面36Aが、エブロンアップバメンバ24の上壁部26Eに当接し、第2のリブ36が変形することでエネルギーを更に吸収できる。

【0029】この結果、本実施形態では、フェンダ14に作用する衝突エネルギーを段階的に吸収することができ、フェンダ14に大きな応力が作用するのを防止できる。このため、フェンダ14の外壁部14Eを破損させずに衝突エネルギーを効果的に吸収できる。

【0030】また、本実施形態では、隣接する第1のリブ30、脆弱部32及び第2のリブ36の間隔は、車両後方に行くに従って徐々に短く（車両前部側の間隔L1に比べ車両後側の間隔L2が短く）設定されており、衝突体Sが大人の歩行者である確率が高い車両後部ではエネルギー吸収量を大きくし、衝突体Sが子供の歩行者である確率が高い車両前部ではエネルギー吸収量を小さくしている。即ち、衝突エネルギー吸収のタイミング及び量を適切にコントロールしている。この結果、衝突体Sが大人の歩行者や子供の歩行者である場合にも、それぞれの衝突体Sに作用する衝撃を効果的に低減することができる。

【0031】また、本実施形態では、フェンダ14における意匠面14Eでない部位に第1のリブ30、脆弱部32及び第2のリブ36を形成するため、製造時に発生する引け等により、フェンダ14の外観品質が低下するのを防止できる。また、第1のリブ30、脆弱部32及び第2のリブ36のフェンダ14への追加は、一体成形が可能であり、別体のエネルギー吸収部材を追加する構成に比べコストを下げることができる。

【0032】以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。例えば、上記実施形態では、隣接する第1のリブ30、脆弱部32及び第2のリブ36の間隔を、車両前部側の間隔L1と車両後側の間隔L2とで変えることで衝突体に作用する衝撃を効果的に低減したが、これに代えて、第1のリブ30及び第2のリブ36の大きさ（縦・横・高さ寸法）や形状を変えることで衝突体に作用する衝撃を効果的に低減しても良い。

【0033】また、上記実施形態では、フェンダ14の縦壁部14Bと傾斜部14Dとの境に、上方向からの切欠34によって脆弱部32を形成したが、これに代え

て、貫通孔、凹部等の他の構成で脆弱部32を形成しても良い。また、第2のリブ36の上面36Bをフェンダ14の外壁部14Eの裏面14Fに当接させても良い。

【0034】

【発明の効果】請求項1記載の本発明における車両のフェンダ構造は、衝突エネルギーを段階的に吸収する複数のエネルギー吸収手段を有するため、フェンダの外壁部を破損させずにエネルギーを効果的に吸収できるという優れた効果を有する。

10 【0035】請求項2記載の本発明における車両のフェンダ構造は、フェンダの縦壁部とエブロンアップバメンバへの取付部との間に形成した車幅方向内側下方に延びる傾斜部と、傾斜部の車両下方側にエブロンアップバメンバに対向して形成された第1のリブと、フェンダの縦壁部と傾斜部との境に形成された脆弱部と、フェンダの縦壁部におけるエブロンアップバメンバの上方となる部位に上下方向に沿って形成された第2のリブと、を有するため、フェンダの外壁部を破損させずにエネルギーを効果的に吸収できるという優れた効果を有する。

20 【0036】請求項3記載の本発明は、請求項2に記載の車両のフェンダ構造において、第1のリブ、脆弱部及び第2のリブは、フェンダの車両前後方向に沿った所定の個所における所定のエネルギー吸収力を設定する位置にそれぞれ形成されているため、請求項2に記載の効果に加え、衝突体に作用する衝撃を効果的に低減することができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図5の1-1線に沿った拡大断面図である。

30 【図2】本発明の一実施形態に係る車両のフェンダ構造の作用説明図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る車両のフェンダ構造の作用説明図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る車両のフェンダ構造を示す車体斜め前方内側から見た斜視図である。

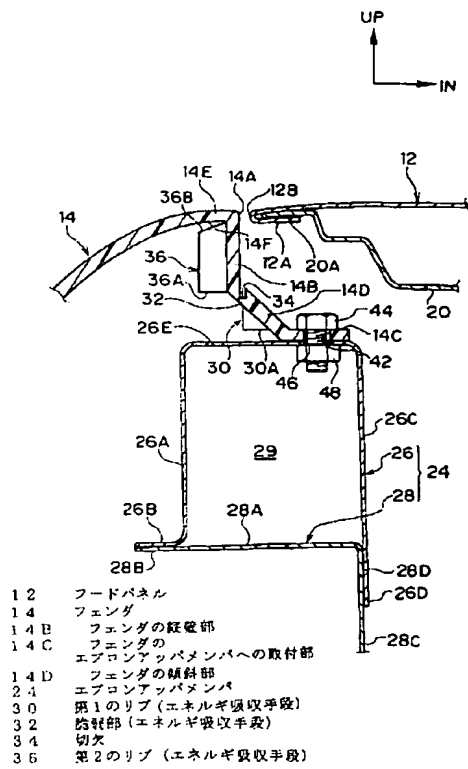
【図5】本発明の第一実施形態に係る車両のフェンダ構造が適用された車両を示す斜視図である。

【図6】従来例に係る車両のフェンダ構造を示す図1に対応する断面図である。

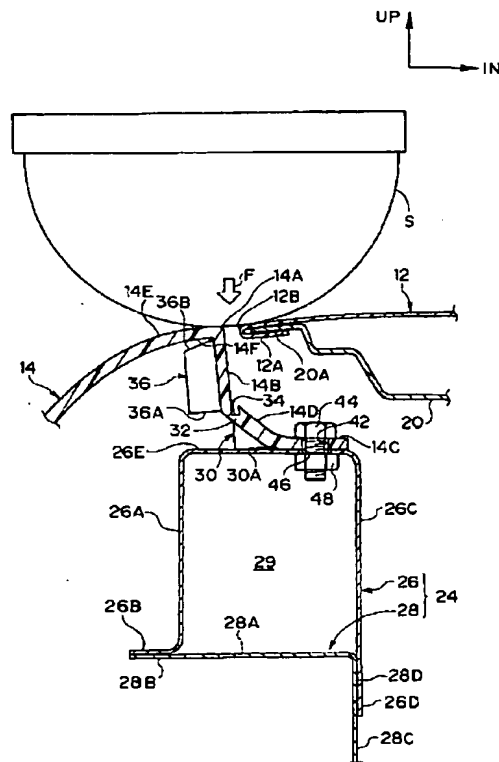
【符号の説明】

40 12 フードパネル  
14 フェンダ  
14B フェンダの縦壁部  
14C フェンダのエブロンアップバメンバへの取付部  
14D フェンダの傾斜部  
24 エブロンアップバメンバ  
30 第1のリブ（エネルギー吸収手段）  
32 脆弱部（エネルギー吸収手段）  
34 切欠  
36 第2のリブ（エネルギー吸収手段）

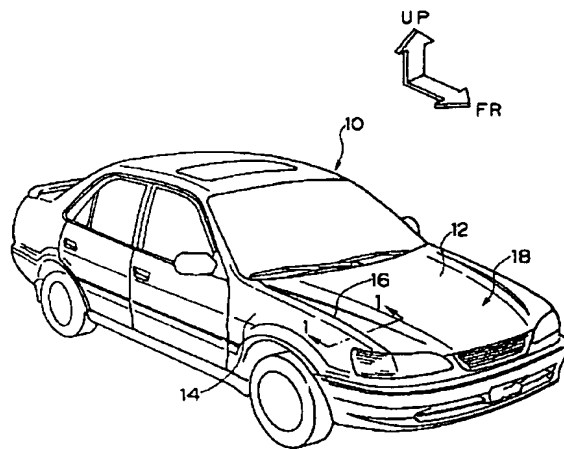
【図1】



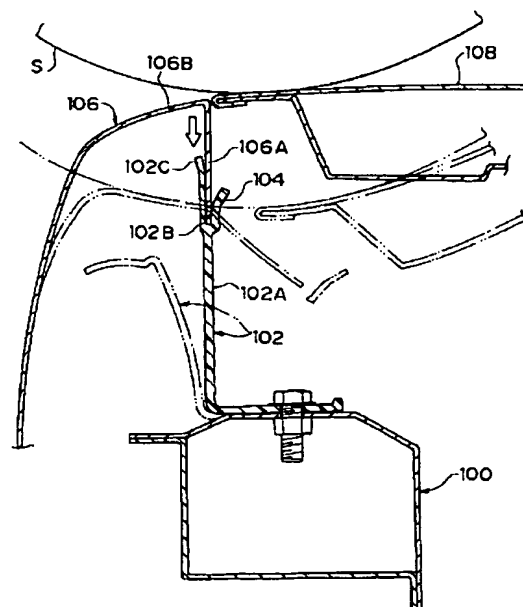
【図2】



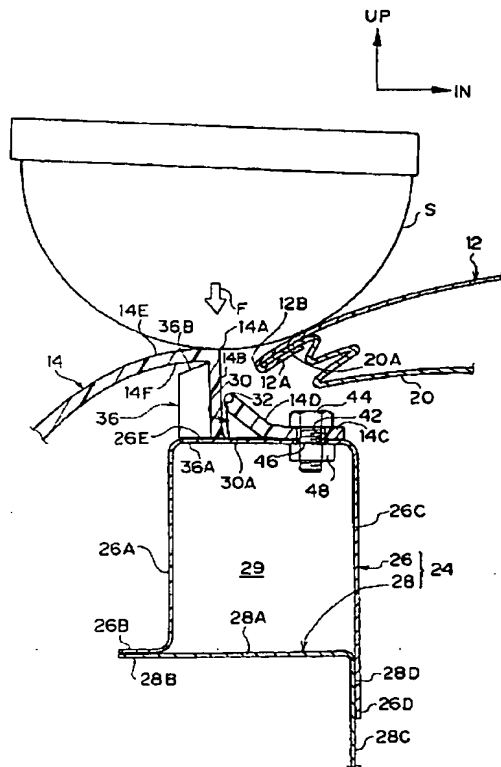
【図5】



【図6】



【図3】



【図4】

